

УДК 632.935

**АНАЛІЗ БІОФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ
ІНФОРМАЦІЙНО-ХВИЛЬОВИХ
ВИПРОМІНЮВАНЬ НА РЕПРОДУКТИВНУ
ЗДАТНІСТЬ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА
(LEPTINOTARSA DESEMLINEATA)**

Сілі І.І., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Виробництво екологічно «чистих» продуктів харчування, у тому числі і картоплі, можливо лише при умові повної відмови від застосування отрутохімікатів, які використовують для знищення колорадського жука та можливого переходу від хімічного методу боротьби з шкідниками до електрофізичного.

Результати проведених експериментів підтверджують наявність біологічних ефектів від впливу електромагнітних полів як на тепловому, так і на низькоенергетичному рівнях потужності.

Досліди з колорадським жуком проводилися в лабораторних умовах з впливом на нього електромагнітного енергетичного випромінювання частотою 2,45 ГГц. В результаті плодючість самок колорадського жука при опроміненні випромінюванням частотою 2,45 ГГц протягом 4 хвилин знижується на 27...36% (за кількістю відкладених яєць). Обробка самців випромінюванням частотою 2,45 ГГц на протязі 6-7 хвилин приводить до повної стерильності.

Перші експерименти дозволили встановити закономірності впливу електромагнітного випромінювання на біологічні об'єкти і з'ясувати природу його дії:

1. Дія когерентного НЗВЧ випромінювання на живі організми зводиться до управління процесів які відбуваються в них.

2. Ефективність гострорезонасної дії випромінювань на організм, що виходять від зовнішніх по відношенню до нього джерел когерентних коливань, пов'язана з тим, що ці випромінювання можуть порушувати в організмі когерентні коливання, імітуючи сигнали, що генеруються в певних умовах самими організмами.

3. На реакцію організмів під впливом НЗВЧ випромінювання, яка визначається по деякому біологічному параметру, не впливає в широких межах зміна щільності потоку потужності, починаючи від деякого найменшого значення щільності потоку потужності і до значень, які вже викликають помітний нагрів тканин, біологічний ефект дії випромінювання зберігається практично незмінним.

В якості одного з основних механізмів гнітючої дії електромагнітного випромінювання на шкідливі мікроорганізми можна розглядати роль біологічних мембран в реакціях мікроорганізмів на це випромінювання.

Дія низькоенергетичних випромінювань тягне за собою перерозподіл електричних сил, що беруть участь у функціонуванні мембрани. В результаті змінюється ступінь зв'язування K^+ , Ca^{2+} та інших іонів в мембрані, а також виникають локальні зміни фізико-хімічних властивостей поверхні мембрани (мікров'язкість, рН, поверхневий натяг, ефективний заряд).

Можна припустити, що процес, який протікає в позаклітинному середовищі, включає в себе механізми, здатні інтегрувати слабкі поля на деякій відстані і розвивається швидше по поверхні мембрани, ніж на її поперечної осі. На сьогоднішній день не

існує універсальних моделей впливу низькоенергетичного ЕМП на мікроорганізми. Важлива особливість практично всіх моделей полягає в тому, що поверхня клітинних мембран розглядається в якості найбільш ймовірного місця здійснення процесів.

Використання НВЧ та НЗВЧ випромінювання як методу боротьби з колорадським жуком показує високу ефективність. Важливим завданням є розробка ефективного та достовірного методу визначення впливу ЕМП на живі організми. Проведений аналіз показав, що для пригнічення репродуктивної здатності колорадського жука необхідно проведення досліджень щодо встановлення первинних, фізично обґрунтованих механізмів впливу інформаційно-енергетичних імпульсних ЕМП на мембрани клітин колорадського жука і його личинок.